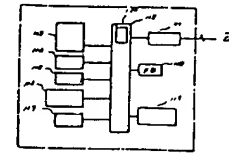


(54) AUTOMATIC TELLER MACHINE

(11) 1-70870 (A) (43) 16.3.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-226318 (22) 11.9.1987
 (71) HITACHI LTD (72) MICHIO ITO
 (51) Int. Cl. G06F15/30, G07D9/00

PURPOSE: To execute kindly display without giving the sense of incongruity and to prevent the generation of delay of transaction time, by displaying a guide display usually on a screen for a skilled operator, and at the time of detecting jamming of operation at an operating stage, switching the current screen to the one for a beginner.

CONSTITUTION: A transaction guide screen file 130 in which a beginner's screen and a skilled operator's screen are correspondingly formed is stored in a flexible disk part 118. In case of advancing transaction procedure on order from 1 to 9 at the time of transaction, screen numbers G002~G008 are usually successively started as skilled operator's files in the file 130 by the control of transaction advance based upon a control part 112 in each operation stage, but when the eject of a card or a detailed account can not be detected in the operation of card/detailed account reception in the procedure 7 e.g. even after the passage of about 10sec at the time of monitoring time by a timer mechanism 120 after starting the display of the skilled operator's screen and the retained state of a medium is continued, the control part 112 immediately switches the screen G007 to a screen G107 in a beginner's screen file correspondingly to the screen G007 to display the screen G107 and then data are searched from the beginner's screen file and displayed.



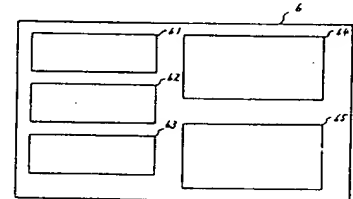
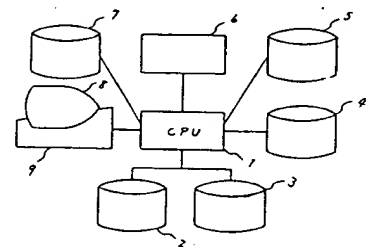
1: selection of transaction, 2: input of card, 3: input of personal ID number, 4: input of amount paid, 5: depression of check key, 6: center communication, 7: reception of card/detailed account, 8: reception of paper money, 9: updating of customer and restoration, transmission control part, 113: operation part display part, 114: slip/card part, 115: bankbook part, 116: paper money, G002, G102: input of card, G003, G103: input of personal ID number, G007, G107: reception of card/detailed account, G008, G108: reception of paper money, a: to center device, b: guide screen in each operation, c: 10sec has passed in each operation queue, d: normal skilled operator's screen file search, e: beginner's screen file search, f: setting of reading of screen concerned

(54) MAINTENANCE SYSTEM FOR WORD ORDER RELATION DICTIONARY

(11) 1-70871 (A) (43) 16.3.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-226335 (22) 11.9.1987
 (71) HITACHI LTD (72) MASASUKE TOMINAGA(1)
 (51) Int. Cl. G06F15/38

PURPOSE: To reduce load at the time of formation and to reduce fluctuation in the quality of dictionary information, by converting a word order relation primary dictionary into an execution type word order relation secondary dictionary by means of a conversion rule having word order relation with a meaning dictionary.

CONSTITUTION: An implementor selects the sort of processing from a keyboard 9, specifies a word order for executing the processing and sets up the specified pattern in a word order pattern table 62 in a main memory 6. A CPU 1 reads word order relation to be updated and referred from the word order relation primary dictionary 2 and a word order relation secondary dictionary 3 to a primary information area 64 and then a secondary information area 65 for word order relation in accordance with table information. Then, the implementor updates or newly form primary information by means of a keyboard 9 based on information stored in an example text file 5. After ending said operation, a conversion program is started and the primary information is converted into execution type secondary information in accordance with conversion rules in a conversion rule file 7 and a dictionary conversion meaning dictionary 4. After ending said conversion, whether a trouble exists in the result or not is checked, and when the result is OK, respective information 64, 65 are stored in the dictionaries 2, 3 respectively.



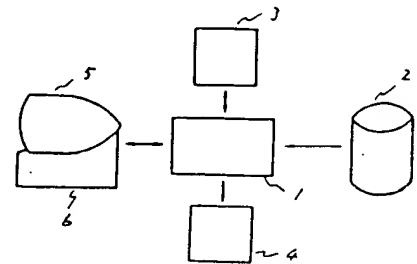
8: display, 63: display information area, 64: common starting relation primary information area, 65: common starting relation secondary information area

(54) NATURAL LANGUAGE ANALYZING SYSTEM

(11) 1-70872 (A) (43) 16.3.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 62-226336 (22) 11.9.1987
 (71) HITACHI LTD (72) ERI KATAGIRI(2)
 (51) Int. Cl. G06F15/38

PURPOSE: To highly accurately and efficiently analyze natural language by previously annexing a specific code to a part of speech having scarce using frequency and distinguishing a part of speech having the code from the one having no code to analyze natural language.

CONSTITUTION: When an English sentence is inputted from an input device 6, a processor 1 extracts words from the English sentence, reads out relational data from a word dictionary file 2, and sets up the data in a reading word table memory 4. IN the file 2, a scarce code is previously annexed to a part of speech having scarce using frequency, and at the time of setting words in the memory 4, parts of speech having the scarce codes are divided from the ones having no code and set up in the memory 4. About the parts of speech having no scarce code, the determination of parts of speech and the analysis of syntax are executed by means of a memory 3. When the sentence can not be analyzed up to the end, the state of the unanalyzed part and the parts of speech having the scarce codes are inspected, and when both the conditions are matched with each other, the unanalyzed part is converted into the parts of speech having the scarce codes and the syntax is reanalyzed. Consequently, the generation of incorrect multi-meaning answers due to the analysis of syntax including parts of speech having scarce frequency can be suppressed.



⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭64-70871

⑬ Int.Cl.
G 06 F 15/38

識別記号 庁内整理番号
C-7313-5B

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 共起関係辞書保守方式

⑯ 特 願 昭62-226335

⑰ 出 願 昭62(1987)9月11日

⑱ 発 明 者 富 永 雅 介 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲ 発 明 者 山 野 文 行 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

共起関係辞書保守方式

2. 特許請求の範囲

1. 自然言語処理システムにおいて利用される共起関係辞書を、共起関係の実例により構成される一次辞書と実行形式の二次辞書に分けて保持し、上位一下位関係に関する情報を保持する意味辞書と共起関係情報の変換規則を容れるファイルとを有し、前記意味辞書の情報と変換規則を用いて、前記共起関係の一次辞書中の共起関係の実例を一般化し、実行形式の共起関係二次辞書に変換した後で、自然言語処理に利用することを特徴とする共起関係辞書保守方式。

2. 前記共起関係一次辞書における共起関係に対し、前記共起関係二次辞書への変換方式を表す制御コードを付与し、この制御コード、前記意味辞書および変換規則を用いて共起関係一次辞書から、共起関係二次辞書を生成することを特徴とする。特許請求の範囲第1項記載の共起関係

係辞書関係保守方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、共起関係を実例に即した形式での記述を許す一次辞書を持ち、概念間の知識に基づいて一次辞書の共起関係を一般化し、かつ言語処理を効率化し得るような形式の二次辞書に変換することを特徴とする共起関係辞書保守方式に関する。(従来の技術)

自然言語処理では、従来、自然言語応答システムや機械翻訳システムなどが研究開発されているが、処理結果、例えば機械翻訳システムにおいては、誤解析を防止し、訳文の質を向上させるために、構文主体の処理から、語や句の間の意味的な関係を考慮した処理へと高度化している。

例えば、英文において前置詞句を含む場合、その前置詞句の修飾先を、複数の可能性の中から唯一に決定しなければならないが、その英文が使われる世界において妥当な語句の組合せ(関係)を辞書内に保持し、これを参照することにより、正し

い修飾先を決定することなどが行われる。すなわち、'I caught a cold at the river.' という英文において、前置詞句 'at the river' (場所) は 'a cold' (病気) は修飾しないが、'caught' (行為) は修飾するという知識に基づいて、その修飾先を決定する。

上記のように、複数の語句の間の同時出現性を表す知識である共起関係を、自然言語処理に利用するために、その辞書化が行われているが、実際の言語現象の多様性に対処するためには、共起関係の膨大な実データが必要である。

したがって、共起関係辞書を作成・保守する際には、人手による作業の工数を減らしたり、必要な情報の貫けを防ぎ、高い品質を保つための支援システムが必要であった。

この種の支援方式として、KWIC (Key Word In Context) は、文の集合が与えられたとき、文中に現れるすべての単語を取り出し、アルファベット順にソーティングし、その単語がどのような文脈で使用されているかを、その単語を中心に文

章を表示するものである。

また、ユーザが与えた共起パターン (「動詞 + 目的語」など) に対し、与えられた文の集合を解析することによって、そのパターンの共起関係を抽出するなどの共起関係辞書保守方式も考えられている。なお、この種の方式に関するものとして特願昭60-239779が挙げられる。また、
「ANALYZING LANGUAGE IN RESTRICTED DOMAINS ;
SUBLANGUAGE DESCRIPTION AND PROCESSING」
(edited by Ralph Grisham, Richard Kittredge, 1986, LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS) のpp.211-234にも論じられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術において、KWICでは、単語が使われている文脈をそのまま出力するので、その単語が他の単語とどのような関係を持っているのかなど、他の情報の中に隠れたままとなっており容易に把握することはできず、辞書作成者が直接共起関係を抽出しなければならなかった。

また、構文解析機能を付加することにより、所

与の例文集の構文解析結果から共起関係を抽出する方法では、正しい共起関係を得るためには正しい解析結果が必要であり、正しい解析結果を得るためには、解析処理に正しい共起関係を利用する必要があるという循環の問題があった。この問題の解決策として、唯一の解析結果しか生じない (多義性のない) 単純な文の集合を与えることによって共起関係を抽出したり、辞書作成者をインタラクティブに処理を進めることにより、解析の多義性を解消し、正しい解析結果を得るという方法が考えられている。つまり、人間の介入・支援は不可欠であり、既知の情報を基に作成した共起関係辞書に対して、不足する情報を補いながら、順序に辞書情報を充実化していくために、辞書作成者とのインタフェースを重視した共起関係辞書保守方式が必要である。

また、辞書作成作業は、通常、何人もの作成者によって行われるが、共起関係を概念間の上下関係を考慮して、抽象化された意味コードなどによって記述する際に、個々の作成者の言語知識に応

じて、異なる解釈が生じ、結果として、共起関係辞書の情報の品質にばらつきが生じるという問題も考慮されなければならない。

本発明の目的は、共起関係辞書の作成・保守において、人手の介入は前提であるとの観点から、実際の例文から効率よく、質の高い共起関係を抽出し、利用可能とするように、共起関係を事例に即した柔軟な形式で記述し、かつ、自然言語処理に利用する際は、処理効率を考慮した形式で用いることを可能とする。共起関係辞書保守方式を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、共起関係辞書として、辞書作成者が、共起関係の事例に即した形式で記述可能な共起関係一次辞書と、自然言語処理に用いる実行時形式の共起関係二次辞書を設け、かつ、少なくとも単語や概念間の上位・下位関係に関する情報を保持する意味辞書、さらに、共起関係情報の一般的な変形規則 (解釈規則) を保持した変形規則ファイルを用意し共起関係辞書の作成・保守時には、

共起関係一次辞書に対して、実際の共起関係例を対して作成・保守作成を行い、上記意味辞書と、変形規則を用いて、共起関係一次辞書から、実行時形式の共起関係二次辞書に変換することとを特徴とする共起関係辞書保守方式によって達成することができる。

〔作用〕

本発明の共起関係辞書保守方式においては、共起関係辞書として、辞書作成者が実際の共起関係の例を利用して柔軟に記述することのできる共起関係一次辞書を、概念の上位一下位関係などの知識を保持する意味辞書と、あらかじめ用意した共起関係の変換規則（解釈規則）を用いて実行時形式の共起関係二次辞書に変換するので、辞書作成者は、自然言語処理システムが前提とする概念体系を厳密に意識することなく、実際の言語現象に忠実にかつ、柔軟に共起関係辞書を作成することが可能であり、辞書作成の負担を軽減することが可能である。また共起関係の一般化などの高度な知的作業は、意味辞書を基に、熟練した辞書作成

者がまとめて管理することが可能であるので、大人数で辞書作成する際の品質のばらつきを低減することが可能である。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第2図において、1はCPU、2は共起関係一次辞書、3は2の共起関係一次辞書を実行時形成に変換した共起関係二次辞書、4は共起関係の変換処理に用いる意味辞書、5は共起関係を抽出する例文テキストファイル、6は内部処理用テーブルや処理プログラムを有するメインメモリ、7は共起関係の変換処理に用いる変換規則用ファイル、8は共起関係を抽出するために例文を参照したり共起関係辞書の情報やその変換結果を確認するための表示装置、9は辞書作成者が共起関係辞書の情報や、変換処理等の指示を入力するためのキーボードを表している。

第3図は、第2図のメインメモリの割付け構成図である。メインメモリ6において、61は共起

関係辞書の登録・更新処理、一次辞書から二次辞書への変換処理などを行う共起辞書保守プログラムを格納するための処理プログラム用記憶領域、62は登録・更新・参照を行う共起関係のキーパターンを設定しておく共起パターンテーブル、63は表示装置に出力する情報を蓄える表示情報エリア、64は62の共起関係テーブルに設定された共起パターンに対応する共起関係一次辞書の情報を入れるための記憶領域、65は64の共起関係一次情報を変換した共起関係二次情報を入れるための記憶領域を表している。

次に本実施例の処理動作について説明する。

第1図は、本実施例の処理プログラムの処理動作を示すフローチャートである。以下、第1図のフローチャートに従い、処理動作を説明する。

まず、辞書作成者は、キーボード9により処理の種類（新規登録、更新、参照など）を選択し、処理を行う共起パターンを指定する。辞書作成者が指定した共起パターンは、メインメモリ6の共起パターンテーブル62に設定される（ステップ

101）。

次にCPU1は、共起パターンテーブル62の情報に従って、更新・参照すべき共起関係を、共起関係一次辞書2と共起関係二次辞書3から、メインメモリ6の共起関係一次情報エリア64を共起関係一次情報エリア65へと、それぞれ読込む。この処理は、新規に登録する共起パターンの場合は行われず、共起関係の一例を第4図に示す。

第4図では、共起パターン『TAKE+目的語』に対応する共起関係辞書の情報を示しているが、本実施例は英語以外の自然言語に対しても適用可能であり、また、第4図では、共起関係辞書の情報として、パターンの種類、キーとなる単語、共起パターンの要素の条件、および訳語などの付加情報によって構成される場合を例として示したが、記述形式が、共起関係以外の付加的な情報については、本発明では特定しない。

辞書作成者は、自分の言語知識や、例文テキストファイル5からの情報をもとに、キーボード9によって、共起関係一次情報を更新、又は新規に

作成する(ステップ102)。この際、辞書作成者は、言語処理システムに依存する概念体系を意識して、共起関係を一般化した形で記述することなく、実例に即した形式で、第4図に示すごとく記述することができる。ここで'1'はORを意味している。

次に、共起関係一次情報の作成・更新処理が終了すると(ステップ103)、共起関係情報の変換プログラムが起動され、変換規則ファイル7の変換規則と、辞書変換意味辞書4に従って、共起関係一次情報から、実行形式の共起関係二次情報へと変換する(ステップ)。

辞書変換用意味辞書としては、第5図に示すような、語や概念間の上位・下位関係に関する情報が蓄えられており、これに基づいて、辞書作成者が実例に即して設定した共起関係の一般化が行われる。また、変換規則としては、自然言語処理で利用する際の実行効率を考えたコード化の規則の他に、共起関係情報を、意味辞書を対して解釈し、共起関係の一般化を行う規則などが含まれる。こ

の変換規則によれば、第4図の3番目の共起関係は、BUS、TRAIN、TAXI、いずれもが交通手段であることを意味辞書を通して理解し、それらの上位概念を表す意味コード(第4図では、199というコードで示す。)に変換することによって、実例に基づく共起関係を一般化することができる。この変換規則については、実際の適用例に応じて経験的に決めていくものと考えられ、本発明では特定しない。

共起関係情報の変換処理が終了すると、変換結果に問題がないかが確認される(ステップ105)。これは、変換前後の対のリストを、表示装置8に出力することにより、熟練した辞書作成者が確認する方法も可能である。確認結果がOKであれば、メインメモリ6上の共起関係一次情報64と共起関係二次情報65は、それぞれ、共起関係一次辞書2と共起関係二次辞書に蓄積される(ステップ)。

以上の処理を、他の共起パターンに対しても行い、他の処理すべき共起パターンがなければ終了する(ステップ107)。

本実施例においては、変換規則については特定しなかったが、本発明においては、辞書作成者に対して柔軟な共起関係辞書記述を行わせ、かつ、実行時形式においては、統一的な解釈方法によって辞書情報の品質のばらつきをなくすために、意味辞書と変換規則を用いるところに特徴がある。

したがって、変換規則を工夫することにより、例えば、第6図に示すような形式で、辞書作成者に積極的に意味辞書の情報を利用して共起情報を記述させることが可能である。

例えば、第6図の1番目の共起パターンは、TAKEが主語に人を表す名詞、目的語に単語COLDをとることを、2番目は、主語に人を表す名詞、目的語に薬品を表す名詞をとることを、3番目は、主語に人を表す名詞、目的語に交通手段を表す名詞をとることを意味している。すなわち、変換規則のなかに、この制御コードを解釈する規則を追加することにより、あらかじめ固定した意味コード体系を意識することなく、柔軟な記述が可能であり、辞書作成者の負荷を軽減するこ

とができる。

(発明の効果)

以上に述べた如く、本発明によれば、共起関係を実例に即した形式での記述を許す共起関係一次辞書と、その実行時形式である共起関係二次辞書を設け、概念間の関係を関数に記述した意味辞書と変換規則を用いて、共起関係一次辞書から共起関係二次辞書へ変換する方式を採用したことにより、共起関係辞書作成時の負担を軽減し、かつ、辞書作成者間の解釈のずれなどによる、辞書情報の品質のばらつきを低減するという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

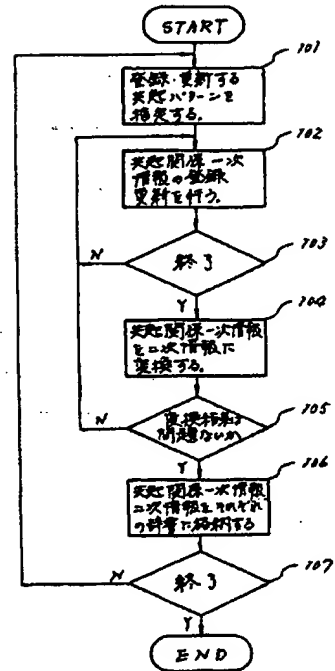
第1図は本発明の一実施例を示すフローチャート、第2図は本発明の一実施例による共起関係辞書保守装置のブロック図、第3図は第2図におけるメインメモリの割付け構成図、第4図と第6図は第2図における共起関係一次辞書の一例を示す構成図、第5図は第2図における辞書変換用意味辞書の語や概念の上位・下位関係の一例を示す構成図である。

符号の説明

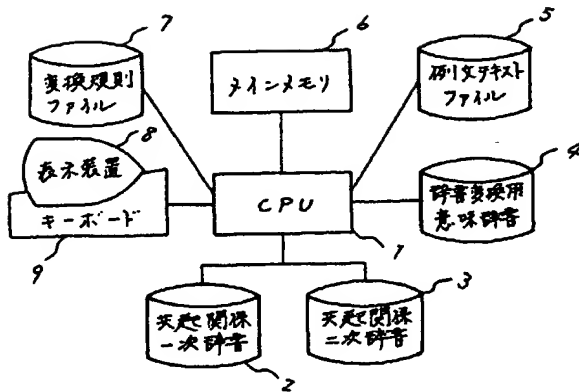
- 2…共起関係一次辞書、3…共起関係二次辞書、
4…辞書変換用意味辞書、7…変換規則ファイル、
6…メインメモリ。

代理人弁護士 小川 勝 男

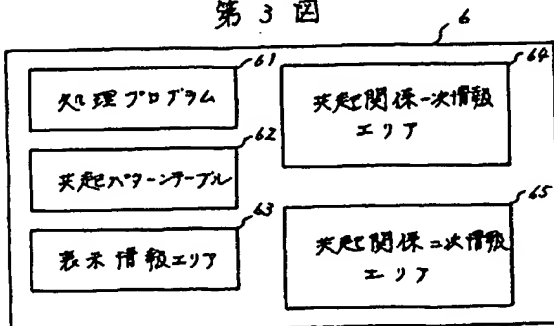
第1図



第2図



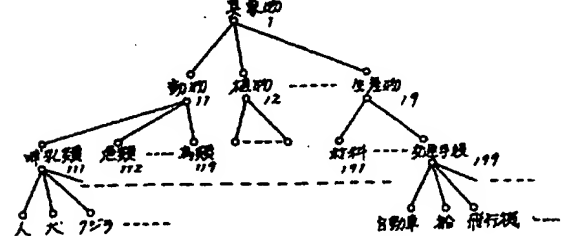
第3図



第4図

番号	変換ルール				対応情報
	NT	キー	変換	変換	
1	1	TAXE	CoLoD		(TAKE: 51<) (CoLo: 51<)
2	1	TAXE	MEDICINE		(TAKE: 51<)
3	1	TAXE	BUS TRAIN TAXI		(TAKE: 51<)
4	1	TAXE	HAND BALL		(TAKE: 51<)
10	1	TAXE	HOUSE CAT FISH		(TAKE: 51<)

第5図



第 6 図

番号	英 起 パ ー ン		
	パターン	キー	
1	7	TAKE	SUBJ(≠HUMAN)&OBJ(◎COLD)
2	7	TAKE	SUBJ(≠HUMAN)&OBJ(≠MEDICINE)
3	7	TAKE	SUBJ(≠HUMAN)&OBJ(≠BUS)
10	3	AT	V(≠ACT) & PO(≠PLACE)
11	3	AT	V(◎BUY) & PO(≠PRICE)

(例コード)

(意 味)

- ◎ : その単語とのみ英起関係をもつ。
- ≠ : その単語を上位概念とするすべての単語と英起関係をもつ。
- ¥ : その単語と同一の上位概念をもつ、すべての単語と英起関係をもつ。